

# La tutela del patrimonio arqueológico subacuático en Andalucía

## The guardianship of underwater archeological heritage in Andalusia

### **Milagros Alzaga García**

Jefa del Área de Intervención del Centro de Arqueología Subacuática  
Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico  
milagros.alzaga@juntadeandalucia.es

### **Carmen García Rivera**

Jefa del Centro de Arqueología Subacuática  
Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.  
carmen.garcia.rivera@juntadeandalucia.es

**Resumen:** el Centro de Arqueología Subacuática de Andalucía abrió sus puertas en el año 1997 ante la necesidad de proceder a una correcta gestión y tutela del Patrimonio Arqueológico Subacuático de Andalucía, planteándose como objetivo prioritario su protección. Consciente de que la protección de este patrimonio pasaba por tener un conocimiento global del mismo, optó por centrar sus esfuerzos en la ejecución de un proyecto de Carta Arqueológica que permitiera establecer medidas concretas de protección y conservación, así como el diseño de estrategias de investigación. Los resultados obtenidos han permitido alcanzar diversos objetivos: garantizar la protección jurídica de estos espacios; minimizar el posible impacto que, los distintos proyectos que se pretendan desarrollar en áreas subacuáticas determinadas, puedan ocasionar sobre el Patrimonio Arqueológico Subacuático favoreciendo la cooperación entre las distintas administraciones implicadas; establecer medidas para luchar contra el expolio; y desarrollar proyectos de investigación y difundir sus resultados.

**Palabras clave:** patrimonio arqueológico subacuático, carta arqueológica, protección, investigación, difusión.

**Abstract:** The Underwater Archaeology Centre of Andalusia opened in 1997 due to the need to correctly manage and preserve the Underwater Archaeological Heritage of Andalusia, the main goal set was its protection. Aware that the protection of this heritage necessarily involved global knowledge thereof, the Centre decided to focus all its efforts on executing a base project, an Archaeological Map project, a tool that would enable the establishing of specific protection and preservation mechanisms and the design of research strategies. The results obtained have en-

abled the achievement of several objectives: guaranteeing the legal protection of these spaces; minimizing the potential impact that the various projects that intend to develop in certain underwater areas, can cause on Underwater Archaeological Heritage fostering cooperation between the various authorities involved; establish measures to combat the looting; and drawing up projects and disseminated their results.

**Key words:** Underwater archaeological heritage, archaeological map, protection, research, dissemination.

Andalucía, localizada en la zona más meridional de la península ibérica, es una comunidad autónoma española que cuenta con unos 1 100 km de costa repartida entre el litoral atlántico y el mediterráneo, a la que deben sumarse las aguas continentales (ríos, lagos...). Esta circunstancia, unida a su estratégica situación geográfica, al papel hegemónico detentado por España durante amplios periodos de su Historia moderna, generó un intenso tráfico marítimo no exento de avatares, lo que dio lugar a que se produjeran numerosos naufragios. Estas condiciones han dado lugar a que, en la actualidad, dispongamos de un importante patrimonio arqueológico subacuático que debe ser protegido y conservado.

Ante la necesidad de establecer los mecanismos necesarios que permitieran proceder a una correcta tutela de este patrimonio localizado en estas aguas, la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía se planteó la necesidad de crear un centro especializado. Nació así, en el año 1997, el Centro de Arqueología Subacuática de Andalucía (CAS), que se integró como un centro especializado de la Consejería de Cultura en el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH), concretamente en su sede de Cádiz, en el edificio del Balneario de la Palma y el Real.



**Figura 1.** Localización de Andalucía en España.

Los objetivos con los que se creó el Centro van encaminados a la investigación, protección, conservación y difusión del Patrimonio Arqueológico Subacuático (PAS) de la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como a la formación de profesionales en esta disciplina.

Desde su apertura uno de los propósitos principales que perseguía era la protección de este patrimonio. Sin embargo, se fue consciente de que se partía de una realidad negativa: el escaso conocimiento que se tenía del mismo lo que evidenciaba la dificultad de proteger aquello que se desconoce. Por ello se optó, tomando como base las recomendaciones establecidas por los organismos encargados de la protección del patrimonio arqueológico en general y del subacuático en particular, por centrar los esfuerzos en un proyecto de base –Proyecto de Carta Arqueológica–, encaminado a la localización, identificación y evaluación de los yacimientos localizados en aguas andaluzas, analizando los factores de riesgo que inciden o puedan incidir, en un futuro, en su conservación.

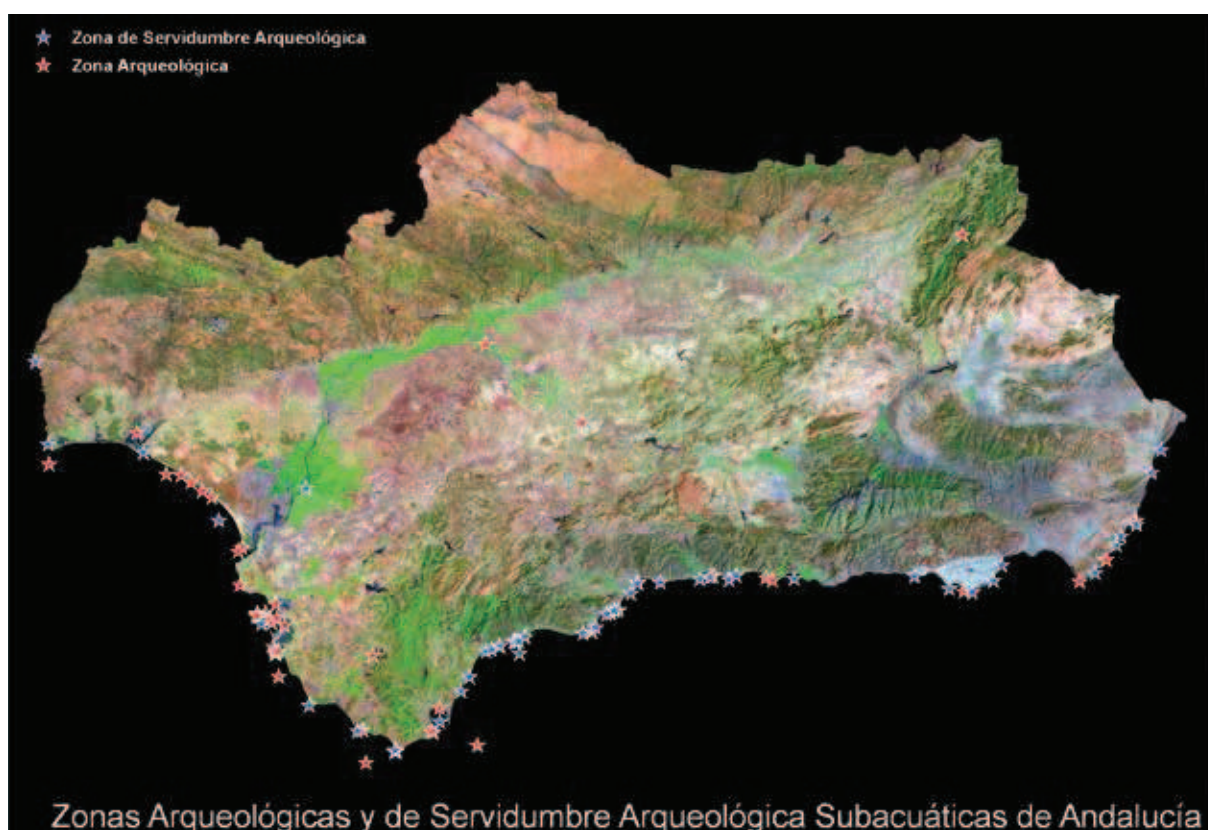
El objetivo global era elaborar un catálogo de yacimientos lo más exhaustivo posible, que se integrase en las diferentes bases de datos y Sistemas de Gestión del Patrimonio Cultural que, a lo largo del tiempo, se han generado en Andalucía: Arqueos, Sipha y en la actualidad el Sistema de Gestión del Patrimonio Histórico de Andalucía (Mosaico). No se debe olvidar que estas herramientas básicas de gestión permiten establecer medidas concretas de protección y conservación del PAS, además de convertirse en una base indispensable tanto para la programación racional de futuras actuaciones arqueológicas como para el diseño de estrategias de investigación como se podrá comprobar en las siguientes páginas (García/Alzaga, 2012: 257-274).

Los resultados obtenidos con este proyecto de actualización del inventario arqueológico han permitido, en los últimos años, alcanzar algunos de los objetivos con los que se había planteado la Carta Arqueológica Subacuática:

- Se tiene conocimiento de la existencia, en aguas andaluzas, de 90 yacimientos arqueológicos, con una cronología que abarca desde la Protohistoria hasta la Edad Moderna y Contemporánea. De la misma forma, se han analizado diversas fuentes documentales, labor que ha proporcionado los datos necesarios para tener constancia de la existencia de unos 1039 naufragios históricos en aguas andaluzas. Esta información documental se ha volcado en una base de datos denominada DOCUSUB la cual, puesta en relación con otros parámetros, ha formado parte del Sistema de Información Geográfica, SIGNauta, que se encuentra compuesto por seis subsistemas: la documentación histórica sobre naufragios, información oral sobre posibles pecios, siniestros marítimos, obra pública, ordenamiento jurídico administrativo y medio físico, dentro del cual se incluye la cartografía histórica (Alonso *et alii*, 2007: 26-41).
- Desde el punto de vista de la protección se ha trabajado en la salvaguarda de estos yacimientos ante la ejecución de actividades legítimas tal y como establece la Convención para la protección del patrimonio cultural subacuático promulgada por la Unesco en el año 2001 y ratificada por España en el año 2005. Para ello se ha procedido a dotar al patrimonio arqueológico del máximo nivel de protección jurídica mediante la inscripción en el Catálogo General del Patrimonio Histórico, con la categoría de Bien de Interés Cultural, de 56 Zonas Arqueológicas Subacuáticas<sup>1</sup> y la declaración de 42 Zonas de Servidumbre Arqueológica<sup>2</sup> (García/Alzaga, 2008: 129-143).

<sup>1</sup> Zona Arqueológica: espacios en los que se conoce la existencia de restos arqueológicos de interés relevante.

<sup>2</sup> Zona de Servidumbre Arqueológica: espacio en el que se presupone (gracias a información documental, hallazgos casuales...) la existencia de estos restos pero se desconoce su ubicación exacta.



**Figura 2.** Distribución general de Zonas Arqueológicas y Zonas de Servidumbre Arqueológica (Dirección General de Bienes Culturales e Instituciones Museísticas).

Este nivel de protección garantiza que cualquier proyecto de obras en el medio acuático deba ser, conforme a la Ley, previamente autorizado por la Administración competente en materia de cultura. Entre estas obras nos referimos a: construcción de gaseoductos, parques eólicos marítimos, creación de nuevos puertos deportivos, regeneraciones de playas, etc., o grandes transformaciones portuarias efectuadas en las dos últimas décadas las cuales han conllevado el desarrollo de proyectos que han supuesto la ampliación de canales de navegación, ejecución de dragados, construcciones de diques, muelles o terminales de contenedores.

La importancia de este nivel de protección radica en que estas obras plantean actividades concretas –dragados, cimentaciones, rellenos, vertidos, etc.–, que conllevan elementos generadores de impacto como movimiento de tierras o alteraciones en los sustratos. Estos impactos a su vez provocan distintos grados de afección sobre los bienes arqueológicos pudiendo causar la distorsión perceptual de los mismos al ocultar o imposibilitar el acceso a los bienes, su alteración parcial e incluso su destrucción.

En Andalucía, el proceso de control de estas obras de infraestructura comenzó en el año 1982 momento en el que, en la ciudad de Cádiz, se controló el relleno de la Punta de San Felipe. Sin embargo, estas primeras acciones se trataban de una mera recuperación de bienes arqueológicos, por lo que esta protección establecida y el desarrollo de la Carta Arqueológica ha ayudado al avance de los procedimientos preventivos, de tal forma que en la actualidad, siguiendo la legislación vigente, las distintas administraciones e instituciones trabajan conjuntamente para desarrollar los proyectos de obra de tal forma que su ejecución y desarrollo no repercutan de forma negativa en el patrimonio natural y cultural. Para ello, y tras el análisis particular de cada



uno de los proyectos, se procede al establecimiento, siempre que se considere necesario, de las cautelas arqueológicas oportunas, con objeto de minimizar el posible impacto que se pueda producir: prospecciones geofísicas, comprobación de anomalías detectadas, prospecciones por medio de arqueólogos-buceadores, realización de una red de sondeos arqueológicos distribuidos a modo de retículas, controles arqueológicos de los movimientos de tierra, etc. (Martí, 1994: 117-132; Alzaga/García, 2013: 1040-1052).

El establecimiento de cautelas, por lo tanto, puede llevarse a cabo tanto por el conocimiento adquirido sobre un patrimonio arqueológico real, como por la información que se posee sobre un patrimonio potencial proporcionado por las fuentes documentales consultadas.

Por otro lado, en los últimos años la creciente explotación comercial del patrimonio arqueológico subacuático y la disponibilidad de tecnología punta que ha facilitado el acceso al mismo, ha generado un aumento de actividades ilícitas que tienen por objetivo la venta, la adquisición o el trueque de este patrimonio.

La actuación anteriormente señalada, la protección jurídica, supone un paso importante. No se debe olvidar que, por sí misma, no comporta una protección total del bien patrimonial por lo que esta medida debe ser complementada con diversas acciones enmarcadas dentro de las recomendaciones establecidas en la Convención para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático.

Para ello se han centrado los esfuerzos en:

- Impulsar la política de formación dirigida a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, que tuvo sus inicios en el año 2001, y cuyos resultados se pueden traducir en diversas actuaciones policiales encaminadas a la protección del patrimonio arqueológico subacuático, entre las cuales se puede destacar la conocida como Operación Géminis.
- Efectuar visitas de inspección a yacimientos para detectar evidencias de expolio. Hay que señalar que, en la mayoría de las ocasiones, estas visitas se realizan ante la notificación por parte de particulares (profesionales de esta disciplina, buceadores, pescadores...) de posibles acciones de expolio en una zona concreta y que, en ocasiones, se han llevado a cabo en colaboración con los Grupos Especiales de Actividades Subacuáticas de la Guardia Civil.
- Llevar a cabo campañas de alerta SOS con las que se solicitaba la participación ciudadana en la defensa de un patrimonio que nos pertenece a todos. La campaña de sensibilización forma parte del proyecto Archeomed, en el que además de España participaron otros países como Italia, Francia, Portugal, Malta, Marruecos y Argelia. Con esta iniciativa comunitaria Interreg IIIB MEDOCC se pretendía impulsar y desarrollar acciones encaminadas al estudio y valoración del patrimonio cultural marítimo común en los países ribereños del Mediterráneo. Entre las acciones enmarcadas dentro del proyecto se encontraba el establecimiento de los mecanismos necesarios para lograr concienciar a los ciudadanos de la fragilidad del patrimonio subacuático, un patrimonio por desgracia sometido al grave problema del expolio y la destrucción, por lo que se consideraba indispensable la colaboración ciudadana encaminada a paliar este grave problema, bien alertando a las autoridades competentes ante la realización de un hallazgo casual (para lo que se recomienda no remover los restos o bienes hallados y comunicarlo de forma inmediata), o aportando información que consideren de interés para la protección de estos bienes. A nivel nacional, en el desarrollo de esta campaña contó con la participación del Ministerio de Cultura y las Comunidades Autónomas de Cataluña, Andalucía y la Comunidad Valenciana.
- Incrementar, en el marco del Plan Nacional de Protección del Patrimonio Cultural Subacuático, las medidas de control y vigilancia de estos espacios a través de la incorporación de los mismos en el Sistema Integral de Vigilancia Exterior (SIVE).

El SIVE es un sistema operativo que, sobre un soporte técnico, aporta la información obtenida en tiempo real a un Centro de Control que imparte las órdenes necesarias para la interceptación de cualquier elemento que se aproxime al territorio nacional desde el mar.

Otro de los objetivos que se quería conseguir con el Proyecto de Carta Arqueológica era avanzar en la investigación por medio de la ejecución de proyectos conforme a las recomendaciones recogidas en el anexo de la Convención para la Protección del Patrimonio Cultural Sumergido. Así, entre los proyectos acometidos desde el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico por medio de su Centro de Arqueología Subacuática son de destacar:

- Proyecto Trafalgar: El 21 de octubre de 1805 frente al cabo de Trafalgar se enfrentaron, en el marco de las guerras napoleónicas, la flota inglesa y la combinada franco-española. El combate naval se saldó con la victoria inglesa y con el naufragio de 15 navíos perteneciente a la escuadra combinada.

El proyecto se planteó con el objetivo de localizar y estudiar los restos de estos navíos, obteniéndose datos, tanto documentales como arqueológicos, que permiten adscribir los yacimientos de Chapitel y Camposoto con los restos de los navíos *Bucentaure* y *Fougueux* respectivamente (Gallardo/Márquez, 2005: 86-92; Rodríguez/Rieth/Lacoste, 2010: 94-107; Rodríguez/Alzaga/Márquez, 2013: 593-601; Rodríguez *et alii*, 2013: 575-592).



**Figura 3.** Fotomosaico Pecio de Camposoto (Fondo gráfico IAPH).

- Proyecto de urgencia Matagrana: estudio de los restos de un navío que, tras fuertes temporales, quedaron al descubierto en la playa de Matagrana (Huelva).

Tras los estudios llevados a cabo se pudo constatar que los restos hallados se correspondían con los de un mercante cuyas pautas de construcción responden a modelos de tradición inglesa de la segunda mitad del siglo XVII a principios del siglo XVIII (Rodríguez/Izaguirre/Rieth 2013: 610-626).



Figura 4. Pecio de Matagrana (Fondo gráfico IAPH).

- Proyecto Libs: proyecto de colaboración, liderado por el Laboratorio Láser del Departamento de Química Analítica de la Universidad de Málaga, plantea el diseño y adaptación de un sistema transportable y sumergible que, por medio de la espectrometría de plasmas inducida por láser (LIBS), permita la identificación química *in situ* de materiales arqueológicos subacuáticos sin necesidad de extraerlos a la superficie y con un impacto mínimo sobre el bien patrimonial. Es un Proyecto de Excelencia subvencionado por la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía (Guirado/Fortes/Laserna, 2015: 182-188).
- Proyecto Delta: las cautelas arqueológicas establecidas para el proyecto de construcción de la Nueva Terminal de Contenedores de Cádiz han hecho posible la localización de los restos de tres navíos.

Este proyecto, en colaboración con la empresa arqueológica adjudicataria de la obra Tanit Gestión Arqueológica, ha permitido documentar, hasta el momento, los restos de dos de estos pecios –a los que se han denominado Delta I y Delta II–, adscribibles cronológicamente a los siglos XVII y XVI respectivamente (Higueras-Milena/Gallardo/Ruiz, 2013: 256-266).

- Igualmente se ha considerado indispensable investigar sobre las causas de degradación de los materiales arqueológicos subacuáticos, llevándose a cabo proyectos tanto en los propios yacimientos –con el desarrollo de un sistema de desconcreción puntual y controlada en objetos de hierro sumergidos sin necesidad de su extracción–, como en el laboratorio.

En este último caso, se han ejecutado actuaciones encaminadas a la estabilización de materiales arqueológicos de procedencia subacuática, como ha sido el caso de los tratamientos necesarios para la estabilización de madera arqueológica por medio de la plastinación de la misma, proyecto que se llevó a cabo junto con el Departamento de Anatomía y Embriología Humana de la Facultad de Medicina de Cádiz. Su objetivo se centraba en lograr sustituir el agua del interior de las maderas de procedencia subacuática por aceite de silicona. Este sistema ha sido aplicado con éxito sobre maderas de época romana procedentes de una excavación realizada en la ciudad de Huelva, así como sobre materiales orgánicos procedentes de los sondeos arqueológicos realizados en los yacimientos localizados en el transcurso del Proyecto Trafalgar (Bouzas/Castro/Zambrano, 2008: 108-119).



Figura 5. Plastinación zapato Pecio de Camposoto (Fondo gráfico IAPH).





**Figura 6.** Curso de fotografía subacuática (Fondo gráfico IAPH).

Todos estos trabajos se han ido mostrando a la sociedad a través de un programa de transferencia y difusión favoreciendo actitudes de participación en su defensa y disfrute a través de:

- Exposiciones temporales como «Los Naufragios de Trafalgar», «Historias bajo el mar» o «La restauración de las cerámicas de la Ballenera».
- Conferencias a distintos niveles.
- Productos didácticos creados con el fin último de dar a conocer a la sociedad esta disciplina científica, entre los cuales se pueden destacar el cuaderno *Matarile* o el proyecto «Sumérgete en la arqueología subacuática» que, mediante la visita virtual a un centro de arqueología subacuática, muestra la metodología y técnicas empleadas para localizar, identificar, conservar, proteger y difundir el patrimonio histórico localizado bajo las aguas. En ambos casos, se trata de productos ideados desde el Centro de Arqueología Subacuática y que pudieron ver la luz gracias a la financiación de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Ministerio de Ciencia e Innovación).
- Talleres y visitas guiadas al Centro de Arqueología Subacuática<sup>3</sup>.
- Publicaciones.

Finalmente, no debe olvidarse que en la actualidad es de vital importancia garantizar la formación técnica y científica de los profesionales de esta disciplina. En este sentido, desde el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico se trabaja anualmente en la preparación de una

<sup>3</sup> <http://www.iaph.es/web/canales/arqueologia-subacuatica/sumergete/> [Acceso: 15-01-2015].



oferta formativa de calidad que, entre otros aspectos, contempla el patrimonio arqueológico subacuático tratando que, en la gran mayoría de los casos, los cursos cuenten con un componente eminentemente práctico. De esta forma, se han impartido cursos sobre Arquitectura naval; prospección arqueológica subacuática; técnicas de dibujo arqueológico subacuático; fotografía subacuática; conservación y restauración de patrimonio arqueológico subacuático; estabilización de materiales orgánicos de procedencia subacuática mediante impregnación con polisiloxanos, etc.

En definitiva, no se debe olvidar que la gestión integral de este frágil patrimonio se convierte en un elemento indispensable para su adecuada y correcta preservación, englobando siempre las medidas adecuadas de protección, investigación, conservación, formación y difusión a distintos niveles.

## Bibliografía

- ALONSO, C. *et alii* (2007): «SIGNauta: un sistema para la información y gestión del patrimonio arqueológico subacuático de Andalucía». En *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n.º 63, pp. 26-41.
- ALZAGA GARCÍA, M., y GARCÍA RIVERA, C. (2013): «La protección del patrimonio arqueológico subacuático ante actividades legítimas». En *I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española. Cartagena 14, 15 y 16 de Marzo de 2013*. NIETO PRIETO, X.; RAMÍREZ PERNÍA, A., y RECIO SÁNCHEZ, P. (coords.). Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pp. 1040-1052.
- BOUZAS ABAD, A.; CASTRO ROMERO, J. M., y ZAMBRANO VALDIVIA, L. C. (2008): «Tratamiento de la madera arqueológica saturada de humedad por el método denominado plastinación». En *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n.º 65, pp. 108-119.
- GALLARDO ABÁRZUZA, M., y MÁRQUEZ CARMONA, L. (2005): «Los naufragios de la batalla de Trafalgar». En *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n.º 55, pp. 86-92.
- GARCÍA RIVERA, C., y ALZAGA GARCÍA, M. (2008): «La carta arqueológica subacuática de Andalucía como instrumento para la tutela de un patrimonio emergente». En *Mainake*, vol. 30, pp. 129-143.  
— (2012): «The Underwater Archaeological Heritage of Andalusia: Actions for the Protection of an Emerging Heritage». En *European Journal of Archaeology*, vol. 15, n.º 2, pp. 257-274.
- GUIRADO, S.; FORTES, F. J., y LASERNA, J. J. (2015): «Elemental analysis of materials in a underwater archaeological shipwreck using a novel remote laser-induced breakdown spectroscopy system». En *Talanta*, vol. 137, pp. 182-188.
- HIGUERAS-MILENA CASTELLANO, J. M.; GALLARDO ABÁRZUZA, M., y RUIZ AGUILAR, S. (2013): «Intervenciones arqueológicas en los dos pecios localizados durante la construcción de la nueva terminal de contenedores del puerto de Cádiz». En *I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española. Cartagena 14, 15 y 16 de Marzo de 2013*. NIETO PRIETO, X.; RAMÍREZ PERNÍA, A., y RECIO SÁNCHEZ, P. (coords.). Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pp. 256-266.
- MARTÍ SOLANO, J. (1994): «Los dragados de la Bahía de Cádiz. Métodos de control y análisis de materiales». En *Aula de arqueología subacuática*. Murcia, Universidad de Murcia, pp. 117-132.
- RODRÍGUEZ MARISCAL, N.; ALZAGA GARCÍA, M., y MÁRQUEZ CARMONA, L. (2013): «El navío francés *Fougueux* (1785-1805): la compartimentación del buque a través de la ubicación de sus vestigios». En

*I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española. Cartagena 14, 15 y 16 de Marzo de 2013*. NIETO PRIETO, X.; RAMÍREZ PERNÍA, A., y RECIO SÁNCHEZ, P. (coords.). Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pp. 593-601.

RODRÍGUEZ MARISCAL, N.; IZAGUIRRE LACOSTE, M., y RIETH, E. (2013): «El pecio de Matagrana: un modelo de construcción de tradición inglesa». En *I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española. Cartagena 14, 15 y 16 de Marzo de 2013*. NIETO PRIETO, X.; RAMÍREZ PERNÍA, A., y RECIO SÁNCHEZ, P. (coords.). Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pp. 610-626.

RODRÍGUEZ MARISCAL, N.; RIETH, E., e IZAGUIRRE LACOSTE, M. (2010): «Investigaciones en el pecio de Camposoto: hacia la identificación del navío francés *Fougueux*». En *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n.º 55, pp. 94-107.

RODRÍGUEZ MARISCAL, N. *et alii* (2013): «El *Fougueux*, análisis del sistema constructivo de un navío de línea de la armada imperial de Napoleón Bonaparte». En *I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española. Cartagena 14, 15 y 16 de Marzo de 2013*. NIETO PRIETO, X.; RAMÍREZ PERNÍA, A. y RECIO SÁNCHEZ, P. (coords.). Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pp. 575-592.